

Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages

C. Brown

Fichetechnique

COMMANDE N° 08-042

AGDEX 538 JUILLET 2008

(Imprimé en octobre 2009)

Les éléments nutritifs contenus dans le fumier ont une valeur nutritive et une valeur économique. Les tableaux présentés ici donnent une indication des teneurs en azote, en phosphore et en potassium assimilables du fumier de différents types d'élevages. L'information fournie repose sur quelques hypothèses ainsi que sur les données les plus récentes recueillies par les laboratoires de l'Ontario à partir des échantillons analysés. Les teneurs en éléments nutritifs correspondent aux teneurs des aliments « à la distribution », c'est-à-dire avec toute l'eau que les aliments renferment pour la teneur en matière sèche précisée.

La teneur en azote utilisable correspond à la quantité d'azote assimilable l'année de l'épandage, dans l'hypothèse où le fumier est épandu au printemps et incorporé au sol en moins de vingt-quatre heures. Voici une méthode simplifiée qui permet de se faire rapidement une idée de la teneur en azote assimilable du fumier lorsque celui-ci est épandu à l'automne :

- **Système international** : Multiplier par 10 la moitié du pourcentage correspondant à la teneur en azote total, afin d'exprimer cette teneur en kg/1 000 L (ou en kg/m³) ou en kg/tonne. La valeur réelle est différente (surtout dans le cas du fumier liquide) lorsque l'épandage se fait à la fin de l'été (alors que la biodisponibilité est moindre) plutôt qu'à la fin de l'automne (alors que la biodisponibilité est plus grande). Les apports de phosphore et de potasse restent les mêmes quel que soit le moment de l'épandage. L'année de l'épandage, 40 % du phosphore contenu dans le fumier est biodisponible; une autre tranche de 40 % devient biodisponible au cours des années ultérieures.
- **Système impérial** : Multiplier la moitié du pourcentage correspondant à la teneur en azote total

par 100 dans le cas du fumier liquide ou par 20 dans le cas du fumier solide. La valeur réelle est différente (surtout dans le cas du fumier liquide) lorsque l'épandage se fait à la fin de l'été (alors que la biodisponibilité est moindre) plutôt qu'à la fin de l'automne (alors que la biodisponibilité est plus grande). Les apports de phosphore et de potasse restent les mêmes quel que soit le moment de l'épandage. L'année de l'épandage, 40 % du phosphore contenu dans le fumier est biodisponible; une autre tranche de 40 % devient biodisponible au cours des années ultérieures.

Si la culture n'a pas besoin de l'apport d'un élément nutritif, la valeur nutritive immédiate réelle de cet élément pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée dans les tableaux. Il en est ainsi, par exemple, de la valeur de l'azote contenu dans le fumier qu'on épand sur une culture de légumineuses, ou de la valeur du phosphore (P) et/ou du potassium (K) qu'on épand sur un champ pour lequel l'analyse du sol révèle des teneurs en P et K respectivement supérieures à 60 mg/L (ppm) et à 250 mg/L (ppm).

Une partie de l'azote devient assimilable au cours des années ultérieures. Cette quantité est plus grande dans le cas du fumier solide que dans le cas du fumier liquide. On trouve dans la colonne « Années 2 à 4 » la valeur combinée de cet azote résiduel et de la moitié du phosphore total qui deviennent ainsi assimilables au cours des trois années qui suivent l'année de l'épandage.

Les valeurs indiquées dans les tableaux ont été compilées par le MAAARO à partir de l'ensemble des données d'analyse d'échantillons recueillies par A&L Labs, Agri-Food Labs, Stratford Agri-Analysis et le laboratoire d'analyse de l'Université de Guelph. Elles résument l'information trouvée dans le logiciel NMAN.

Tableau 1a. Fumier liquide — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système international

Type d'élevage	Fourchette de MS	Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					Nbre d'échantillons
		MS moy.	N utilisable ¹	P ₂ O ₅	K ₂ O	Année 1 ²	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
		%	kg/1 000 L	\$/1 000 L		%	mg/L	%	%	%			
Porcs	moyenne	3,7	2,7	1,2	1,9	8,50	2,90	0,40	2 679	0,27	0,13	0,18	1 160
	10-18 %	12,7	4,9	3,5	3,3	18,40	8,45	0,79	4 747	0,47	0,38	0,31	45
	6-10 %	7,5	4,1	2,3	2,8	14,00	5,70	0,65	3 977	0,40	0,25	0,26	161
	4-6 %	4,9	3,3	1,6	2,4	10,80	3,90	0,51	3 262	0,33	0,17	0,22	195
	2-4 %	2,9	2,5	1,0	1,7	7,70	2,50	0,37	2 544	0,25	0,11	0,16	387
	0-2 %	1,3	1,6	0,5	1,2	4,60	1,10	0,22	1 691	0,17	0,05	0,11	373
	porcs à l'engrais	7,6	4,4	2,1	3,2	14,50	5,10	0,64	4 465	0,45	0,23	0,30	57
	porcelets sevrés	3,0	2,3	1,3	1,7	8,00	3,10	0,33	2 316	0,23	0,14	0,16	25
	porcelets de sevrage précoce	2,2	1,7	0,6	1,4	5,15	1,40	0,26	1 669	0,17	0,06	0,13	15
	truies tarées	1,9	2,2	0,9	1,2	6,40	2,10	0,27	2 313	0,23	0,10	0,11	26
Bovins laitiers	moyenne	8,4	1,8	0,8	2,6	7,10	2,20	0,35	1 524	0,15	0,08	0,24	948
	10-18 %	13,7	2,2	1,3	3,4	9,70	3,50	0,49	1 797	0,18	0,14	0,32	264
	8-10 %	9,0	1,9	0,7	2,6	7,10	2,10	0,38	1 620	0,16	0,08	0,24	222
	6-8 %	7,0	1,8	0,7	2,5	6,80	1,85	0,33	1 628	0,16	0,07	0,23	196
	2-6 %	4,4	1,3	0,5	2,0	5,20	1,40	0,24	1 228	0,12	0,05	0,19	212
	0-2 %	1,0	0,6	0,2	1,2	2,50	0,45	0,09	582	0,06	0,02	0,11	54
Bovins de boucherie	moyenne	7,9	1,6	0,7	2,3	6,40	2,00	0,31	1 329	0,13	0,08	0,22	85
	10-18 %	14,5	2,2	1,2	3,6	9,70	3,40	0,48	1 714	0,17	0,13	0,33	28
	6-10 %	7,8	1,7	0,7	2,2	6,40	2,00	0,33	1 456	0,15	0,08	0,20	16
	2-6 %	3,8	1,2	0,5	1,6	4,50	1,20	0,21	1 178	0,12	0,05	0,15	27
	0-2 %	1,2	0,5	0,1	1,1	2,30	0,40	0,09	476	0,05	0,02	0,10	11
Volaille	moyenne	10,5	5,8	2,8	3,2	17,95	6,70	0,82	5 570	0,56	0,30	0,30	137
	10-18 %	13,8	6,6	3,5	3,7	21,10	8,50	0,95	6 203	0,62	0,38	0,34	76
	6-10 %	8,2	5,8	2,5	3,1	17,10	6,00	0,8	5 608	0,56	0,27	0,29	36
	2-6 %	4,2	3,7	1,0	2,3	10,10	2,60	0,49	3 701	0,37	0,11	0,21	24
	poulettes	16,3	7,1	4,0	3,8	23,00	9,80	1,09	6 320	0,63	0,43	0,35	10
	pondeuses	10,9	5,7	2,7	3,0	17,50	6,70	0,81	5 440	0,54	0,30	0,28	55
Eaux de ruissellement		0,7	0,32	0,1	0,9	1,70	0,30	0,05	310	0,031	0,01	0,09	49
Veaux de lait		1,5	0,55	0,2	1,9	3,40	0,50	0,08	553	0,06	0,02	0,18	3
Biosolides	aérobie	2,0	0,43	0,6	0,0	1,80	1,50	0,12	109	0,01	0,06	0	10
	anaérobie	4,4	1,31	1,3	0,0	4,70	3,30	0,28	776	0,08	0,14	0	39

¹ N utilisable = quantité de N assimilable l'année de l'épandage si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier liquide épandu à l'automne : (% de N total x 0,5) x 10.

² La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral : $N - P_2O_5 - K_2O = 1,43 - 2,20 - 1,10$ \$/kg. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008). Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

Tableau 1b. Fumier liquide — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système impérial

Type d'élevage	Fourchette de MS	Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					N° d'échantillons
		MS moy.	N utilisable ¹	P ₂ O ₅	K ₂ O	Année 1 ²	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
		%	lb/1 000 gal			\$/1 000 gal		%	ppm	%	%	%	
Porcs	moyenne	3,7	26,8	11,8	19,0	38,70	13,25	0,40	2 679	0,27	0,13	0,18	1 160
	10–18 %	12,7	49,0	35,0	33,5	83,60	38,40	0,79	4 747	0,47	0,38	0,31	45
	6–10 %	7,5	40,8	23,0	28,1	63,60	25,80	0,65	3 977	0,40	0,25	0,26	161
	4–6 %	4,9	33,0	15,6	23,8	49,00	17,70	0,51	3 262	0,33	0,17	0,22	195
	2–4 %	2,9	25,2	10,1	17,3	35,15	11,40	0,37	2 544	0,25	0,11	0,16	387
	0–2 %	1,3	16,2	4,6	11,9	21,10	5,15	0,22	1 691	0,17	0,05	0,11	373
	porcs à l'engrais	7,6	44,1	21,2	32,4	66,00	23,30	0,64	4 465	0,45	0,23	0,30	57
	porcelets sevrés	3,0	22,8	12,9	17,3	36,35	14,00	0,33	2 316	0,23	0,14	0,16	25
	porcelets de sevrage précoce	2,2	16,9	5,5	14,0	23,50	6,55	0,26	1 669	0,17	0,06	0,13	15
Bovins laitiers	truies taries	1,9	21,6	9,2	11,9	29,20	9,60	0,27	2 313	0,23	0,10	0,11	26
	moyenne	8,4	17,7	7,7	26,0	32,25	9,90	0,35	1 524	0,15	0,08	0,24	948
	10–18 %	13,7	22,4	12,5	34,2	44,20	15,90	0,49	1 797	0,18	0,14	0,32	264
	8–10 %	9,0	18,9	7,2	25,8	32,40	9,60	0,38	1 620	0,16	0,08	0,24	222
	6–8 %	7,0	18,0	6,6	25,3	31,00	8,50	0,33	1 628	0,16	0,07	0,23	196
	2–6 %	4,4	13,4	5,0	20,2	23,75	6,25	0,24	1 228	0,12	0,05	0,19	212
Bovins de boucherie	0–2 %	1,0	5,9	1,7	11,9	11,45	2,00	0,09	582	0,06	0,02	0,11	54
	moyenne	7,9	15,5	7,3	23,4	29,05	9,20	0,31	1 329	0,13	0,08	0,22	85
	10–18 %	14,5	21,6	12,1	35,9	44,10	15,55	0,48	1 714	0,17	0,13	0,33	28
	6–10 %	7,8	16,8	7,2	21,7	28,95	9,20	0,33	1 456	0,15	0,08	0,20	16
	2–6 %	3,8	12,4	4,5	16,0	20,60	5,50	0,21	1 178	0,12	0,05	0,15	27
Volaille	0–2 %	1,2	5,2	1,5	11,0	10,35	2,00	0,09	476	0,05	0,02	0,10	11
	moyenne	10,5	58,0	27,7	32,4	81,60	30,60	0,82	5 570	0,56	0,30	0,30	137
	10–18 %	13,8	65,7	34,9	36,6	95,90	38,50	0,95	6 203	0,62	0,38	0,34	76
	6–10 %	8,2	57,6	24,6	31,1	77,60	27,20	0,80	5 608	0,56	0,27	0,29	36
	2–6 %	4,2	36,9	10,5	22,7	45,80	11,80	0,49	3 701	0,37	0,11	0,21	24
	poulettes	16,3	70,6	39,6	37,8	104,35	44,60	1,09	6 320	0,63	0,43	0,35	10
Eaux de ruissellement	pondeuses	10,9	56,9	27,4	30,3	79,60	30,35	0,81	5 440	0,54	0,30	0,28	55
		0,7	3,2	1,0	9,2	7,65	1,20	0,05	310	0,03	0,01	0,09	49
Veaux de lait		1,5	5,5	2,1	19,4	15,40	2,40	0,08	553	0,06	0,02	0,18	3
Biosolides	aérobie	2,0	4,3	5,5	0	9,70	6,30	0,12	109	0,01	0,06	0	10
	anaérobie	4,4	13,1	12,9	0	21,35	15,10	0,28	776	0,08	0,14	0	39

¹ N utilisable = quantité de N assimilable l'année de l'épandage si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier liquide **épandu à l'automne** : (% de N total x 0,5) x 100.

² La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral : $N - P_2O_5 - K_2O = 0,65 - 1,00 - 0,50$ \$/lb. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008). Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

Tableau 2a. Fumier solide — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système international

Type d'élevage	Fourchette de MS	Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					Nbre d'échantillons
		MS moy.	N utilisable ¹	P ₂ O ₅	K ₂ O	Année 1 ²	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
		%	kg/tonne			\$/tonne		%	mg/L	%	%	%	
Porcs	moyenne	30,2	4,0	4,3	6,0	21,70	10,90	0,90	2 702	0,27	0,46	0,56	61
Bovins laitiers	moyenne	25,0	1,8	1,5	5,3	11,70	4,50	0,59	1 221	0,12	0,17	0,49	174
	30 % et plus	38,9	1,6	1,6	5,7	11,95	4,80	0,65	796	0,08	0,17	0,53	36
	18–30 %	21,3	1,9	1,5	5,1	11,60	4,40	0,57	1 331	0,13	0,16	0,48	138
Bovins de boucherie	moyenne	28,4	1,9	2,2	6,1	14,15	6,30	0,74	1 028	0,10	0,24	0,57	184
	30 % et plus	38,1	2,1	3,5	7,9	19,40	9,70	0,95	951	0,10	0,38	0,74	62
	18–30 %	23,5	1,7	1,5	5,2	11,50	4,60	0,63	1 067	0,11	0,16	0,48	122
Ovins	moyenne	33,8	2,9	2,6	8,4	19,10	7,10	0,80	2 299	0,23	0,28	0,78	57
Caprins laitiers	moyenne	35,2	3,8	2,6	11,1	23,30	7,60	1,07	2 865	0,29	0,28	1,03	41
Bovins compostés		38,3	1,7	2,6	11,9	11,90	21,15	0,86	543	0,05	0,28	1,10	29
Compost : tous types		38,9	2,0	4,1	8,9	8,90	21,75	0,84	1 035	0,10	0,45	0,82	63
Veaux de grain	moyenne	28,8	2,2	1,7	5,1	12,40	5,30	0,79	1 328	0,13	0,18	0,47	18
Chevaux	moyenne	37,4	1,3	1,4	4,6	10,10	4,10	0,50	749	0,07	0,15	0,43	41
	> 50 %	63,0	0,9	1,9	9,6	16,05	6,05	0,80	591	0,06	0,21	0,89	4
	< 50 %	34,6	1,3	1,3	4,1	9,30	3,90	0,47	769	0,08	0,15	0,38	37
Volaille	moyenne	55,3	10,6	11,0	13,4	54,10	28,95	2,45	5 339	0,53	1,20	1,24	809
	80 % et plus	85,1	11,4	15,5	18,8	71,10	41,90	3,36	2 129	0,21	1,69	1,74	59
	60–80 %	71,0	11,9	13,0	16,7	64,00	34,65	3,00	4 868	0,49	1,41	1,55	358
	40–60 %	50,0	9,8	11,4	13,4	53,90	29,30	2,25	5 144	0,51	1,24	1,24	146
	18–40 %	28,5	8,8	6,8	7,1	35,45	17,05	1,55	6 976	0,70	0,74	0,66	246
	pondeuses	34,2	10,5	8,2	8,7	42,45	20,70	1,93	7 810	0,78	0,89	0,80	161
	poulettes	47,9	13,8	12,5	14,6	63,20	33,40	3,14	7 236	0,72	1,36	1,35	50
	poulets à griller	68,5	11,9	12,2	16,4	62,00	33,40	3,09	4 364	0,44	1,33	1,52	48
	reproducteurs – poulets à griller	63,6	7,5	13,1	14,1	55,10	32,70	1,92	2 965	0,30	1,42	1,31	24
	reproducteurs – pondeuses	65,1	8,5	14,5	16,8	62,70	36,60	2,21	3 175	0,32	1,58	1,56	74
Dindes		50,6	13,0	12,9	15,7	64,20	33,00	2,74	8 038	0,80	1,40	1,45	61
Biosolides	déshydratés	32,1	13,3	12,1	1,2	46,90	34,80	3,76	3 443	0,34	1,31	0,11	89

¹ N utilisable = quantité de N assimilable l'année de l'épandage si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier solide **épandu à l'automne** : (% de N total x 0,5) x 10.

² La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral : $N - P_2O_5 - K_2O = 1,43 - 2,20 - 1,10$ \$/kg. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008). Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

Tableau 2b. Fumier solide — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système impérial

Type d'élevage	Fourchette de MS	Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					Nbre d'échantillons
		MS moy.	N utilisable ¹	P ₂ O ₅	K ₂ O	Année 1 ²	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
		%	lb/t.c. ³			\$/t.c. ³		%	ppm	%	%	%	
Porcs	moyenne	30,2	8,0	8,5	12,1	19,75	9,90	0,90	2 702	0,27	0,46	0,56	61
Bovins laitiers	moyenne	25,0	3,6	3,0	10,5	10,60	4,05	0,59	1 221	0,12	0,17	0,49	174
	30 % et plus	38,9	3,1	3,1	11,4	10,90	4,35	0,65	796	0,08	0,17	0,53	36
	18–30 %	21,3	3,7	3,0	10,3	10,60	4,00	0,57	1 331	0,13	0,16	0,48	138
Bovins de boucherie	moyenne	28,4	3,8	4,3	12,2	12,90	5,75	0,74	1 028	0,10	0,24	0,57	184
	30 % et plus	38,1	4,3	6,9	15,9	17,60	8,80	0,95	951	0,10	0,38	0,74	62
	18–30 %	23,5	3,5	3,0	10,4	10,50	4,15	0,63	1 067	0,11	0,16	0,48	122
Ovins	moyenne	33,8	5,9	5,2	16,7	15,95	5,95	0,80	2 299	0,23	0,28	0,78	57
Caprins laitiers	moyenne	35,2	7,5	5,2	22,2	21,15	6,90	1,07	2 865	0,29	0,28	1,03	41
Bovins compostés		38,3	5,8	5,2	23,8	20,80	6,90	0,86	543	0,05	0,28	1,10	29
Compost : tous types		38,9	6,3	8,3	17,7	21,20	9,90	0,84	1 035	0,10	0,45	0,82	63
Veaux de grain	moyenne	28,8	4,4	3,3	10,2	11,30	4,80	0,79	1 328	0,13	0,18	0,47	18
Chevaux	moyenne	37,4	2,6	2,8	9,3	9,15	3,75	0,50	749	0,07	0,15	0,43	41
	> 50 %	63,0	1,8	3,9	19,1	14,60	5,50	0,80	591	0,06	0,21	0,89	4
	< 50 %	34,6	2,6	2,7	8,2	8,50	3,60	0,47	769	0,08	0,15	0,38	37
Volaille	moyenne	55,3	21,1	22,1	26,8	49,20	26,30	2,45	5 339	0,53	1,20	1,24	809
	80 % et plus	85,1	22,7	31,1	37,6	64,65	38,05	3,36	2 129	0,21	1,69	1,74	59
	60–80 %	71,0	23,8	25,9	33,5	58,20	31,50	3,00	4 868	0,49	1,41	1,55	358
	40–60 %	50,0	19,7	22,8	26,8	49,00	26,65	2,25	5 144	0,51	1,24	1,24	146
	18–40 %	28,5	17,7	13,6	14,3	32,25	15,50	1,55	6 976	0,70	0,74	0,66	246
	pondeuses	34,2	21,0	16,3	17,4	38,60	18,80	1,93	7 810	0,78	0,89	0,80	161
	poulettes	47,9	27,5	25,0	29,2	57,50	30,36	3,14	7 236	0,72	1,36	1,35	50
	poulets à griller	68,5	23,8	24,5	32,8	56,35	30,30	3,09	4 364	0,44	1,33	1,52	48
	reproducteurs – poulets à griller	63,6	15,1	26,1	28,3	50,10	29,70	1,92	2 965	0,30	1,42	1,31	24
	reproducteurs – pondeuses	65,1	17,1	29,1	33,7	57,00	33,25	2,21	3 175	0,32	1,58	1,56	74
Dindes		50,6	26,1	25,8	31,3	58,40	30,00	2,74	8 038	0,80	1,40	1,45	61
Biosolides	déshydratés	32,1	26,7	24,1	2,4	42,60	31,65	3,76	3 443	0,34	1,31	0,11	89

¹ N utilisable = quantité de N assimilable l'année de l'épandage si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier solide **épandu à l'automne** : (% de N total x 0,5) x 20.

² La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral : $N - P_2O_5 - K_2O = 0,50 - 1,00 - 0,50$ \$/lb. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008). Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

³ t.c. : tonne courte ou impériale (2000 livres)

Tableau 3a. Autres élevages — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système international

Type d'élevage		Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					N ^{bre} d'échan- tillons
		MS moy.	N utili- sable ¹	P ₂ O ₅ ²	K ₂ O	Année 1 ³	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
		%	kg/tonne			\$/tonne		%	mg/L	%	%	%	
Bisons		19,4	0,8	0,8	0,9	3,90	2,60	0,37	315	0,03	0,09	0,08	10
Wapitis		30,5	1,6	1,8	2,6	9,10	5,70	0,73	620	0,06	0,20	0,24	13
Cerfs élaphes		25,0	1,3	1,6	2,2	7,70	4,80	0,62	514	0,05	0,17	0,20	6
Cerfs de Virginie		31,1	2,5	4,0	3,8	16,40	11,60	1,27	784	0,08	0,43	0,35	6
Daims		29,4	1,8	3,2	3,8	13,80	9,00	0,87	680	0,07	0,35	0,35	6
Lamas		34,9	1,5	3,2	2,7	12,20	8,75	0,75	558	0,06	0,35	0,25	16
Alpagas		27,1	1,6	3,7	2,5	13,20	9,50	0,66	867	0,09	0,40	0,23	11
Sangliers		29,8	2,2	3,0	3,8	14,00	8,30	0,72	623	0,06	0,33	0,35	6
Chinchillas		65,7	5,5	5,7	10,8	32,35	16,20	1,87	3 642	0,36	0,62	1,00	7
Lapins		45,5	2,8	7,9	6,9	29,00	20,10	1,22	1 281	0,13	0,86	0,64	20
Renards		35,4	8,3	13,9	4,1	47,00	33,75	1,80	4 856	0,49	1,51	0,38	9
Visons	moyenne	50,6	16,4	15,5	7,5	65,75	38,20	2,97	12 465	1,25	1,68	0,70	65
	petits	70,3	23,5	17,6	9,5	82,70	44,30	4,16	18 363	1,84	1,91	0,88	8
	adultes	60,1	22,1	20,0	10,2	86,90	49,50	3,95	17 055	1,71	2,16	0,94	21
	carcasses compostées	45,9	9,8	5,8	9,8	18,80	13,00	0,79	1 149	0,11	0,56	0,26	7
	femelles avec petits	41,7	17,5	15,4	7,1	66,60	38,30	3,17	13 262	1,33	1,67	0,66	8
Faisans		60,6	7,0	6,4	4,2	28,85	18,35	1,93	2 063	0,21	0,70	0,39	9
Perdrix		71,9	14,9	11,7	12,3	60,50	34,30	4,01	4 705	0,47	1,27	1,14	8
Cailles		59,6	16,9	9,9	11,6	58,70	33,00	4,96	3 384	0,34	1,08	1,07	8
Pigeonneaux		48,6	8,1	8,7	9,0	40,70	23,40	2,04	3 335	0,33	0,95	0,83	6
Canards		36,3	5,6	2,8	4,0	18,50	7,80	1,10	3 867	0,39	0,30	0,37	8
Autruches		40,8	1,8	5,0	3,6	17,40	12,40	0,68	633	0,06	0,54	0,33	7
Émeus		25,9	3,8	2,7	3,5	15,10	7,70	1,01	2 516	0,25	0,29	0,32	9
Nandous		28,7	3,0	5,0	3,8	19,30	12,50	0,84	1 837	0,18	0,54	0,35	3

¹ N utilisable = quantité d'azote assimilable l'année de l'épandage, si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier solide **épandu à l'automne** : (% de N total x 0,5) x 10.

² Correspond à la moitié du phosphore total qui est immédiatement assimilable. L'autre moitié est assimilable dans l'année qui suit l'épandage.

³ La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral :
 $N - P_2O_5 - K_2O = 1,43 - 2,20 - 1,10$ \$/kg. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008).

Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

Tableau 3b. Autres élevages — Concentration et valeur des éléments nutritifs assimilables contenus dans le fumier de différents types d'élevages — Système impérial

Type d'élevage	Éléments nutritifs assimilables (l'année de l'épandage)				Valeur		Teneur totale en éléments nutritifs (à la distribution)					N° d'échan- tillons
	MS moy.	N utili- sable ¹	P ₂ O ₅ ²	K ₂ O	Année 1 ³	Années 2 à 4	N total	NH ₄ -N		P	K	
	%	lb/t.c. ⁴			\$ / t.c. ⁴		%	ppm	%	%	%	
Bisons	19,4	1,6	1,7	1,7	3,55	2,40	0,37	315	0,03	0,09	0,08	10
Wapitis	30,5	3,1	3,7	5,2	8,30	5,15	0,73	620	0,06	0,20	0,24	13
Cerfs élaphe	25,0	2,6	3,1	4,3	7,00	4,40	0,62	514	0,05	0,17	0,20	6
Cerfs de Virginie	31,1	5,0	7,9	7,6	14,90	10,55	1,27	784	0,08	0,43	0,35	6
Daims	29,4	3,6	6,4	7,6	12,60	8,20	0,87	680	0,07	0,35	0,35	6
Lamas	34,9	3,1	6,4	5,4	11,10	8,00	0,75	558	0,06	0,35	0,25	16
Alpagas	27,1	3,3	7,4	5,0	12,00	8,60	0,66	867	0,09	0,40	0,23	11
Sangliers	29,8	4,4	6,1	7,6	12,70	7,50	0,72	623	0,06	0,33	0,35	6
Chinchillas	65,7	11,1	11,4	21,6	29,40	14,70	1,87	3 642	0,36	0,62	1,00	7
Lapins	45,5	5,6	15,8	13,8	26,35	18,20	1,22	1 281	0,13	0,86	0,64	20
Renards	35,4	16,6	27,8	8,2	42,70	30,70	1,80	4 856	0,49	1,51	0,38	9
Visons moyenne	50,6	32,8	30,9	15,1	59,80	34,70	2,97	12 465	1,25	1,68	0,70	65
petits	70,3	47,0	35,1	19,0	75,20	40,30	4,16	18 363	1,84	1,91	0,88	8
adultes	60,1	44,2	39,8	20,2	79,00	45,00	3,95	17 055	1,71	2,16	0,94	21
carcasses compostées	45,9	6,12	10,3	5,6	17,10	11,80	0,79	1 149	0,11	0,56	0,26	7
femelles avec petits	41,7	34,9	30,7	14,3	60,55	34,80	3,17	13 262	1,33	1,67	0,66	8
Faisans	60,6	14,1	12,9	8,4	26,20	16,70	1,93	2 063	0,21	0,70	0,39	9
Perdrix	71,9	29,7	23,4	24,6	55,00	31,20	4,01	4 705	0,47	1,27	1,14	8
Cailles	59,6	33,8	19,8	23,1	53,30	30,00	4,96	3 384	0,34	1,08	1,07	8
Pigeonneaux	48,6	16,2	17,5	17,9	37,00	21,25	2,04	3 335	0,33	0,95	0,83	6
Canards	36,3	11,2	5,5	8,0	16,80	7,10	1,10	3 867	0,39	0,30	0,37	8
Autruches	40,8	3,6	9,9	7,1	15,80	11,30	0,68	633	0,06	0,54	0,33	7
Émeus	25,9	7,6	5,3	6,9	13,70	7,00	1,01	2 516	0,25	0,29	0,32	9
Nandous	28,7	5,9	9,9	7,6	17,60	11,40	0,84	1 837	0,18	0,54	0,35	3

¹ N utilisable = quantité d'azote assimilable l'année de l'épandage, si l'on suppose que le fumier est épandu au printemps et qu'il est incorporé dans les vingt-quatre heures. Formule permettant d'évaluer rapidement la quantité de N utilisable dans le fumier solide **épandu à l'automne** : (% de N total x 0,5) x 20.

² Correspond à la moitié du phosphore total qui est immédiatement assimilable. L'autre moitié est assimilable dans l'année qui suit l'épandage.

³ La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral :
 $N - P_2O_5 - K_2O = 0,65 - 1,00 - 0,50$ \$/lb. Si les éléments nutritifs ne sont pas tous nécessaires à la culture, la valeur nutritive immédiate réelle pour la culture sera inférieure à celle qui est indiquée ici.

La valeur du fumier est calculée d'après le prix d'achat d'une quantité équivalente d'engrais minéral (en juin 2008). Les tableaux présentés ici ne renseignent pas sur la valeur des oligo-éléments ni sur celle de la matière organique.

⁴ t.c. : tonne courte ou impériale (2000 livres)

La version anglaise de la présente fiche technique a été rédigée par Christine Brown, responsable du programme de gestion des éléments nutritifs, Grandes cultures, MAAARO, Woodstock.



POD
ISSN 1198-7138
Also available in English
(Order No. 08-041)

Centre d'information agricole :
1 877 424-1300
Courriel : ag.info.omafra@ontario.ca
Bureau régional du Nord de l'Ontario :
1 800 461-6132

www.ontario.ca/maaaro

